Aus der Göttinger Kgl. Poliklinik für Ohren-, Nasen- und Halskranke.
(Direktor: Weiland Geheimrat Prof. Dr. Bürkner.)

Die Zusammenstellung der Methoden der Mastoidoperationen

mit besonderer Berücksichtigung
der an der Göttinger Ohrenklinik üblichen Verfahren.

ACAD.
LUGD. BAT.
BIBL.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
in der
Medizin, Chirurgie und Geburtshülfe
der
Hohen medizinischen Fakultät der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Ernst Preuß
Medizinalpraktikant aus Hannover.

Göttingen 1913.
Druck der Dieterich'schen Univ.-Buchdruckerei
(W. Fr. Kaestner).

Der medizinischen Fakultät der Universität Göttingen vorgelegt am 1. August 1913.

Referent: Weiland Geheimrat Prof. Dr. Bürkner.

Die Drucklegung ist seitens der Fakultät genehmigt.

Meinen lieben Eltern.

Johannes Riolan (1649) hat zum ersten Male den Gedanken ausgesprochen, den Warzenfortsatz operativ zu eröffnen, um bei Verschluß der Tube der Paukenhöhle den Luftzutritt zu verschaffen. Er hoffte dadurch eine Verbesserung des Gehörs zu erreichen. Nach den Überlieferungen ist es zuerst J. L. Petit gewesen, obwohl anfangs fälschlich das Verdienst dem preußischen Militärarzt Jasser zugeschrieben wurde, der den Proc. mast. mittels eines Perforatoriums eröffnet und Eiter aus den Zellen des Warzenfortsatzes entleert und Heilung und Gehörverbesserung erzielt hat. So kam es, daß man glaubte, durch die Anbohrung des Warzenfortsatzes ein Mittel gegen die Taubheit gefunden zu haben. Die Operation wurde von Proet, Hageström, Löffler, Fielitz und anderen mit mehr oder weniger großem Erfolge ausgeführt. Wissenschaftlich begründete klare Indikationen gab es noch nicht, und so blieben üble Folgen der Operation, die sowohl ihre mangelhafte Ausführung wie unzweckmäßige Nachbehandlung betrafen, nicht aus. Nach dem Tode des Barons Dr. v. Berger (1791), der, wie man früher glaubte, an den Folgen der Operation, die wegen »hochgradiger Schwerhörigkeit mit Schwindel und subjektiven Geräuschen« vorgenommen wurde,

gestorben war, wurde die Eröffnung des Warzenfortsatzes ganz verworfen. Erst mit Schwartze (1893) trat ein durchgreifender Umschwung in der Ausführung der Mastoidoperation ein, nachdem vor ihm v. Tröltsch (1860) in seiner »Anatomie des Ohres« auf Grund genauer pathologisch-anatomischer Studien energisch für die operative Eröffnung des Warzenfortsatzes wieder eingetreten war.

A. Typische Aufmeißelung.

Da die Schwartzesche Methode noch heute die Grundlage der modernen Operationsmethoden ist, will ich auf die Indikation und Methode der Operation, auf die Nachbehandlung und das funktionelle Resultat näher eingehen. Die von Schwartze aufgestellten exakten 5 Indikationen zur Mastoidoperation sind folgende: die Operation ist angezeigt

1. »bei akuter primärer und sekundärer Entzündung des Warzenfortsatzes, wenn unter Anwendung antiphlogistischer Mittel (besonders durch Eisapplikation) Schmerz, Ödem und Fieber nicht innerhalb weniger Tage (längstens in 8 Tagen) nachlassen«. Trotz dieser genauen Indikation gibt Schwartze die Schwierigkeit, den richtigen Zeitpunkt der Operation mit Sicherheit zu bestimmen, zu, da Druckschmerz am Knochen, Fieber, Rötung und Ödem der Haut nicht unbedingt für ein Empyema mastoideum sprechen, sondern auch durch andere Entzündungserscheinungen (z. B. Spondilitis cervicalis) jedoch nur selten hervorgerufen werden können. Als diagnostisch sicher sieht er die Senkung der hinteren oberen Wand und die dadurch bedingte

schlitzförmige Stenose des Gehörgangs an. Trotz der eventl. unsicheren Diagnose soll man zur Operation schreiten, weil sie, richtig ausgeführt, keine Gefahr bietet und falls man auch nur entzündliche Schleimhautschwellung in dem Knochen findet, der weitere Verlauf der Erkrankung günstig beeinflußt wird;

2. »bei chronischer Entzündung des Warzenfortsatzes mit wiederholter Anschwellung desselben, die zeitweise rückgängig wurde, oder mit schon bestehender Abszeßbildung resp. Hautfisteln über demselben, mit Senkungsabszessen in der seitlichen Hals- oder Nackengegend, in dem Gehörgange oder nach dem Pharynx, auch wenn für den Augenblick keine das Leben direkt bedrohenden Symptome bestehen«. Schwartze weist darauf hin, daß in Fällen, in denen die Eiterung die Tendenz zeigt nach außen durchzubrechen, die Operation eine schnelle Heilung bewirken würde und ungefährlicher ist als ein lange fortbestehender eitriger Herd im Knochen. Von eingreifenden Operationsmethoden im frühen Kindesalter ist Abstand zu nehmen, wenn Fisteln bestehen, die dem Eiter gut Abfluß verschaffen, da bei kräftigem kindlichen Organismus die Fälle auch meist ohne Operation zur Ausheilung gelangen;

3. »bei chronischer Eiterung des Mittelohres ohne äußere Zeichen von Entzündung des Warzenfortsatzes, sobald sich Symptome einstellen, welche das Hinzutreten einer lebensgefährlichen Komplikation in Folge von Eiterretention oder Cholesteatombildung wahrscheinlich machen«. Es sind darunter die Fälle zu verstehen, wo eine profuse Mittelohreiterung plötzlich aufhört, dagegen Fieber und Druckempfindlichkeit des Proc.

mast. auftreten, die auf Eiterretention schließen lassen, oder bei Cholesteatombildung mit cerebralen Reizerscheinungen;

4. »bei sonst unheilbarer Neuralgie im Warzenfortsatze«. Am Proc. mast. können anfallsweise Schmerzen auftreten, obwohl kein Fieber oder eine Eiterung besteht und der Untersuchungsbefund des Ohres völlig normal ist. In diesen Fällen von Neuralgie des Proc. mast. empfiehlt Schwartze, wenn antineuralgische Mittel fehlschlagen die teilweise Resektion des Warzenfortsatzes, bei der man nicht bis in das Antrum vorzudringen braucht, sondern die Fortnahme einiger terminaler Zellen meist genügt;

5. »als prophylaktische Operation gegen letale Folgezustände unheilbarer, fötider Mittelohreiterungen ohne Entzündungserscheinungen am Warzenfortsatze und ohne Zeichen von Eiterretention (Schmerz, Fieber), sobald durch die genaue otoskopische Untersuchung festgestellt ist, daß der Sitz der Eiterung nicht auf die Paukenhöhle beschränkt ist«. In der Erläuterung zur Indikation weist Schwartze ausdrücklich darauf hin, daß man die Operation nur anwenden soll, wenn man mit Sicherheit z. B. eine Fistel in der knöchernen Gehörgangswand, einen Eiterherd im Proc. mast. festgestellt hat.

Einen wesentlichen Fortschritt in der Operationstechnik erzielte Schwartze dadurch, daß er die Bohroperation, die mit Grabsticheln, Troikarts, Drillbohrern ausgeführt wurde, wegen der großen Gefahr der Nebenverletzungen verwarf, und Hammer und Meißel zur Ausführung der Operation empfahl.

Das bekannte dreieckige Operationsfeld ist das

sogenannte Planum mastoideum, das nach oben durch die Linea temporalis begrenzt wird, nach vorn von der hinteren knöchernen Gehörgangswand mit der Spina supra meatum als wichtigen Orientierungspunkt, nach hinten vom Sinus sigmoideus oder der Sutura mastoideo-squamosa, die bei Neugeborenen stets vorhanden, bei Erwachsenen angedeutet ist oder fehlt. Auf diesem Terrain pflegen pathologische Veränderungen in der Beschaffenheit der Cortikalis besonders sichtbar zu werden.

Es wird nach der Schwartzeschen Methode ein bogenförmiger Schnitt 1 cm hinter dem Ansatz der Ohrmuschel gemacht, der 1 cm oberhalb der Linea temporalis beginnt und bis zur Spitze des Proc. mast. und bei Infiltration noch weiter bis in die seitliche Halspartie fortgesetzt wird. Nach der Blutstillung erfolgt das Zurückschieben des Periostes mit dem Raspatorium. Die Weichteile werden mit dem scharfen Haken auseinander gehalten. Ist eine Fistel im Knochen vorhanden, folgt man dieser, ist die Cortikalis nur kariös erweicht, wird sie mit einem Hohlmeißel aufgedeckt. Der erkrankte kariöse Knochen wird mit dem scharfen Löffel entfernt. Die Warzenhöhle wird mit 0,1 %iger Sublimatlösung ausgespült und drainiert. Ist die Cortikalis normal, sucht man eine trichterförmige Öffnung herzustellen, deren Spitze vom Antrum gebildet wird, da das Ziel der Operation die Eröffnung des Antrums ist. Die Breite der Meißel beträgt 2—10 mm. Die Richtung der Meißelschläge geht, um eine Verletzung des Sinus möglichst zu vermeiden, von »außen hinten oben nach innen vorn und unten«.

Von dieser typischen Aufmeißelung gibt es einige

Abweichungen. So macht z. B. Politzer keinen bogenförmigen Schnitt, sondern einen senkrechten an der Ansatzstelle der Ohrmuschel, der 1—2 cm oberhalb der Linea temp. beginnt und eine Länge von 4—5 cm hat. Später kam er von diesem gradlinigen Schnitt ab und wandte den Lappenschnitt an, indem er vom oberen Ende des senkrechten Schnittes einen zweiten Schnitt im rechten Winkel nach rückwärts ausführte, dessen Länge 3 cm betrug. Auch Zaufal bevorzugt einen dreieckigen Lappenschnitt, in dessen Breite die Ohrmuschel mit dem knorpeligen Gehörgang liegt. Nach Bezold soll der Schnitt an der Ansatzstelle der Ohrmuschel angelegt werden, weil dadurch am sichersten eine Verletzung des Sinus vermieden wird.

Zu erwähnen sind noch diejenigen Fälle, bei denen wegen starker Vorlagerung des Sinus die Ausführung der typischen Aufmeißelung unmöglich ist. Man soll dann nach der zuerst von v. Tröltsch angegebenen und von Wolf ausgeführten Methode die hintere Gehörgangswand »als wenn man den Gehörgang nach hinten erweitern wolle« schichtweise abmeißeln und auf diese Weise ins Antrum gelangen.

Was die Nachbehandlung anbetrifft, heilen die akuten Fälle meist infolge der Drainage bald aus. Bei den chronischen Fällen soll nach dem alten Schwartzeschen Verfahren, solange Eiterung besteht, die Knochenwunde künstlich offen gehalten werden und müssen täglich Spülungen mit $^3/_4$ %iger Kochsalzlösung und 1 %iger Karbolsäure ausgeführt werden. Es kommt darauf an die Kommunikation zwischen Antrum und Warzenhöhle zu erhalten. Man hat dies durch Tamponade und konische Bleinägel erreicht. Ist trotzdem

der Aditus ad antrum durch Granulationen verlegt, so müssen diese mit Lapis geätzt werden. Der Patient hütet die ersten 8 Tage das Bett; der erste Verbandwechsel geschieht nach 3—4 Tagen.

Eine andere Art der Nachbehandlung wird von Blake angegeben. Er stellt eine Primärheilung der Operationshöhle unter dem feuchten Blutschorf als empfehlenswert hin. Man läßt die durch die Operation erzeugte Wundhöhle sich mit Blut füllen und schließt die Hautwunde darüber primär. Das Blut soll in seinem Serum Abwehrmittel besitzen, die 48 Stunden nach dem Gerinnen noch wirksam sind und selbst, wenn es kollabiert und abgestoßen wird, die Bildung von Granulationen zur Folge haben. Vorbedingung für die Operation ist die gründliche Entfernung alles erkrankten Gewebes. Der Prozentsatz von Primärheilung stieg von 12 auf 50 %. Als Nachteil wurde dieser Methode entgegengehalten, daß eine Vereiterung des Blutgerinnsels eintreten könne, deshalb ist sie von Schwartze, Gruening, Jack u. a. verworfen.

Die Knochenhöhle mit der Mosetig-Moorhofschen Plombe auszufüllen hat nach Zemann keinen Zweck, weil die Plombe allmählich wieder ausgestoßen wird und stets eine Fistel zurückbleibt.

Die Dauer der Nachbehandlung beträgt nach Schwartze bei akuten Fällen 1—3 Monate bis zur Heilung, bei chronischen 8 Monate, auch 2 Jahre und länger. In 74 % geheilter Fälle stellte sich 17 mal ein normales Gehör ein, 44 mal Vernarbung der Trommelfelldefekte mit Sistieren der Eiterung, Taubheit bestand 6 mal. In den übrigen Fällen wurde die Uhr in einer Entfernung von 34 cm gehört.

In der hiesigen Klinik wenden wir bei der typischen Aufmeißelung den gradlinigen Schnitt an, der, die hintere Ansatzfläche der Ohrmuschel tangierend, bei geringer Schwellung gleich bis auf den Knochen geführt wird. Durch den gradlinigen Schnitt wird ein Herabsinken der Concha vermieden. Die Weichteile werden nach der Blutstillung mit dem Allportschen Sperrhaken auseinander gehalten. Es kommt darauf an, das Antrum möglichst breit zu eröffnen und die Cortikalis der Spitze zu resezieren. Wir sind für die prinzipielle Aufdeckung der Spitze und der Terminalzellen, weil wir oft latent verlaufende Prozesse z. B. Sinusthrombosen sonst leicht übersehen hätten, was garnicht so selten vorkommt. Hauptsächlich tun wir es bei schweren Otitiden, bei denen man es nicht selten mit Knochenzerstörungen zu tun hat. Gerade von den meist größeren Terminalzellen kommt es leicht zu umschriebenen Durchbrüchen nach dem zentralen Sinusabschnitt und anderen Teilen. Die Eiterung verbreitet sich ja meist über die Grenze des Antrums hinaus. Die Eröffnung der Spitze ist funktionell und quoad sanationem belanglos. Mit Lange stimmen wir darin überein, daß man auf die Glättung der Wundhöhle nicht so viel Wert legen soll. Nach Aufdeckung der Zellen des Warzenfortsatzes und Entfernung alles Erkrankten wird die Schnittwunde über der Knochenhöhle bis auf eine kleine Öffnung in der Mitte für ein trichterförmiges Glasdrain mit Michelschen Klammern verschlossen. Durch das Glasdrain führt ein Jodoform- oder Vioformgazestreifen in die Warzenhöhle. Heine verwirft es entschieden, die Wunde vollständig, abgesehen von dem unteren Wundwinkel,

primär zu verschließen, da man dadurch den chirurgischen Grundprinzipien entgegen handele. Üble Folgen haben wir bei unserem Vorgehen, primärer Verschluß der Wunde, nicht beobachtet. Dieses ist bei der vollkommen genügenden Drainage auch nicht zu erwarten. Im Gegenteil haben wir schnellere Heilung und bessere kosmetische Resultate gesehen. Der Aufmeißelung schließen wir in jedem Falle die Paracentese an, um eine Sekretstauung in der Pauke zu verhindern und für möglichst günstigen Abfluß des Eiters zu sorgen. Dadurch wird im allgemeinen entschieden die Pauke schneller trocken. Die Patienten, die in Narkose operiert wurden, hüten 4 Tage, diejenigen, bei denen die Operation in Lokalanästhesie, wie es die Regel ist, ausgeführt wurde, 1 Tag das Bett. Nach 3 Tagen findet gewöhnlich der erste Verbandwechsel statt. Die Wundhöhle wird ausgetupft und eventl. ein feiner Hauch Jodoformpulver eingeblasen. Durch die Benutzung der kurzen Glastrichter wird die Schmerzhaftigkeit dabei wesentlich herabgemindert. Nach Herausnahme des Glastrichters, der für die ersten Verbandwechsel liegen bleibt, wird bei Erwachsenen ein Jodoform-, bei Kindern und bei Gefahr der Jodoformintoxikation ein Vioformgazestreifen ganz locker als Docht eingelegt.

In den Jahren 1911—1912 wurden in der Göttinger Ohrenklinik 98 typische Aufmeißelungen ausgeführt wegen Ot. med. pur. acuta c. Osteoperiostiti und meist mit subperiostalem Abszeß. In 6 Fällen handelte es sich um eine Bezoldsche Mastoiditis. Bei der Operation fand sich 4 mal ein perisinuöser Abszeß, 3 mal ein Extraduralabszeß. Die Heilungsresultate waren

sehr befriedigend. Von 83 Fällen wurden 81 = 97,6 % geheilt. Gestorben 2 = 2,4 %. 15 Patienten wurden dem Hausarzt zur weiteren Behandlung überlassen. Die durchschnittliche Heilungsdauer betrug 25 Tage, die kürzeste 2 Wochen, die längste 11 Wochen. In letzterem Falle, der die 51 jährige Frau Hesse betraf, handelte es sich um eine schwere Bakteriaemie. Prof. Uffenorde hat diesen Fall in der Monatsschrift für Ohrenheilkunde (1911) genau mitgeteilt. Hörfunktion: von 16 aufgezeichneten Fällen hörten normal 5; bei je einem Patient 2 cm, ad C, 30 cm, 40 cm, 13 cm, 60 cm Uhr; 8 m, 5 m, 6 m, 4½ m (2 mal) Flüstersprache.

B. Totalaufmeißelung der Mittelohrräume.

Während die Schwartzesche Methode bei akuter Mittelohreiterung allgemein anerkannt ist, machte sich ihre Unzulänglichkeit bei den chronischen Eiterungen geltend. Diese bezog sich besonders auf die Dauer und die schwierige Art der Nachbehandlung, die sich über Jahre hinzog. Rezidive traten auf, die häufig Nachoperationen erforderten. Es ist das große Verdienst Küsters mit aller Schärfe ein möglichst freies Operationsfeld gefordert zu haben. Den Knochen will er breit und übersichtlich eröffnen, damit der Eiter nirgends in seinem freien Abfluß behindert sei. Und zwar unterscheidet er bei den operablen Fällen einmal solche von primärer Affektion des Warzenfortsatzes (Cholesteatom, Tuberkulose und akute infektiöse Osteomyelitis) und andererseits solche von primärer Pauken-

höhleneiterung. Im ersteren Falle nimmt er mit einem nicht zu breiten, platten Meißel ein Stück der Cortikalis, das einen Durchmesser von 2 cm besitzt, fort. Unterminierte Ränder werden gleichfalls abgetragen und mit dem scharfen Löffel aller erkrankte Knochen entfernt bis gesunder Knochen überall vorliegt. Bei harter Cortikalis treibt er den Meißel an irgend einer Stelle oberflächlich ein und bricht das vorliegende Stück durch eine hebelnde Bewegung heraus, wobei seiner Ansicht nach eine Verletzung des Sinus unmöglich ist. Im zweiten Falle fordert er die grundsätzliche Fortnahme der hinteren Gehörgangswand. Ist aber ein Teil des Trommelfells und der Gehörknöchelchen erhalten, muß der Gehörgang möglichst nahe lateralwärts vom Trommelfell eröffnet werden. Er führt dann ein Drain durch den Gehörgang, dessen eines Ende aus der Wunde, dessen anderes aus dem Gehörgang hervorsieht. Ist die Paukenhöhle mit Granulationen ausgefüllt, sucht er bis ins Mittelohr zu gelangen, um mit dem scharfen Löffel unter Leitung des Auges alles Krankhafte zu entfernen. Die Heilungsdauer betrug 1—2 Monate, längstens 7 Monate. Wie Küster in die Paukenhöhle gelangt, ist nicht angegeben.

Weiter als Küster geht v. Bergmann, er meißelt außer der hinteren Gehörgangswand auch die ganze obere Gehörgangswand weg zur Freilegung des oberen Paukenraumes. Küster und v. Bergmann machen der Schwartzeschen Methode den Vorwurf, daß man mit der typischen Aufmeißelung nur bis ins Antrum gehe, und daß dies nur von mäßigem Einfluß auf eine ossale Mittelohreiterung sein könne. Für die Küstersche Methode spricht sich Zaufal aus und akzeptiert den

Vorschlag die hintere Gehörgangswand nicht zu schonen und den Krankheitsherd breit freizulegen, allein er kam schon beim ersten Falle zu der Überzeugung, daß Küsters Methode den Entzündungsherd nur ungenügend freilegt. Er erkannte die unbedingte Notwendigkeit der Entfernung der Pars epitympanica, deren Wegnahme auch später Hartmann vorgeschlagen hat und erreichte, daß durch ihre Fortnahme eine freie Kommunikation zwischen Antrum, Kuppelraum, Paukenhöhle und knöchernen Gehörgang hergestellt wurde. Gleichzeitig exzidierte er die Auskleidung der hinteren knöchernen Gehörgangswand, damit so der Eiterabfluß aus den tiefen Hohlräumen in den knöchernen Gehörgang ungehindert erfolgen könne.

Ich gehe jetzt auf seine Methode ausführlicher ein. Statt des postaurikulären einfachen Schnittes wendet er den Lappenschnitt an. Nach Excision des membranösen Teils der hinteren oberen knöchernen Gehörgangswand geht er an der hinteren Gehörgangswand ein, indem er mit dem Hohlmeißel dünne Späne in der Richtung »von hinten nach vorn und einwärts« vom hinteren Rande abträgt bis eine quer über die Wurzel des Warzenfortsatzes knapp unterhalb der Linea temp. verlaufende Rinne entsteht. Unmittelbar unterhalb der Linea temp. 1 cm vom hinteren Rand des knöchernen Gehörgangs nach außen entfernt wird der Meißel angesetzt. Gelangt man in der Tiefe auf einen Hohlraum und ist derselbe so weit eröffnet, daß er die Einführung der Luerschen Zange gestattet, werden mit dieser unterminierte Ränder abgetragen und die Wand des Antrums nach rückwärts und nach vorn so weit abgebrochen, bis es frei eröffnet ist. Dann wird vom

Antrum aus die eine Branche der Luerschen Zange, die zweite vom äußeren Gehörgang aus an die Fläche der Pars epitympanica angesetzt und so dieser Teil stückweise oder mit einem Schlage weggekniffen. Hammer und Amboß können dann leicht entfernt werden. Es folgt hierauf die Exenteration der Operationshöhle mit dem scharfen Löffel. Um bei Cholesteatom einer Wucherung desselben vorzubeugen, zerstört man zurückgebliebene Reste mit dem Paquelin oder legt mit Tinct. Cantharidum getränkte Wattebäusche ein. Es folgt eine Irrigation mit einer Sublimatlösung 1 : 1000. Daran schließt sich eine Jodoformgazetamponade vom äußeren Gehörgang aus und von der äußeren Wunde, deren horizontaler Schnitt ganz und deren senkrechter Schnitt zum Teil verschlossen wird. Der erste Verbandswechsel geschieht nach 5—6 Tagen. Auf Granulationsbildung ist sorgsam zu achten. Zaufal wandte die Methode bei folgenden 5 Indikationen an:

1. bei chronisch eitriger Mittelohrentzündung mit Miterkrankung des Warzenfortsatzes, 2. bei cerebralen Erscheinungen und hohen septischen Fieber, das ein Fortschreiten des Entzündungsprozesses über die Grenzen der Paukenhöhle vermuten läßt, 3. bei Cholesteatombildung, 4. bei eingekeiltem Sequester oder Fremdkörpern in der Paukenhöhle oder im Antrum, 5. bei profuser jauchiger Sekretion.

Während der Weg der Zaufalschen Methode Antrum, Aditus, Recessus epitympanicus ist, ist der der von Stacke angegebenen Methode der umgekehrte. Sie ist indiziert bei den chronischen Eiterungsprozessen, die streng im Atticus oder Paukenhöhle und auch im Antrum lokalisiert sind, wenn es sich um Caries

und Nekrose des Hammers und Amboß und der Wände dieser Räume handelt oder um Cholesteatom, das in diesen Höhlen entstanden ist. Als Prädilektionsstelle der Caries erwies sich der Aditus ad antrum (A. f. O. Bd. 35 Grunert). Heute operieren wir dann nach Stacke, wenn wir bei der gewohnten Operation das Antrum nicht erreichen, und in Fällen, in denen der Sinus sehr weit vorgelagert ist (Heine, Operationen am Ohr 1913). Die Operationsmethode ist gewöhnlich folgende. Bogenförmiger Hautschnitt um die Ohrmuschel dicht hinter der Insertionssehne weit vorn in der Schläfengegend beginnend bis zur Spitze des Warzenfortsatzes. Man löst dann den membranösen Gehörgang möglichst schonend in der ganzen Peripherie mit einem schmalen Raspatorium ab und schneidet ihn mit einem auf die Fläche gebogenen Raspatorium dicht am Annulus tympanicus durch. Er läßt sich dann leicht herausheben und wird mit der Ohrmuschel zugleich nach vorn gezogen. Zaufal spricht sich gegen dies Verfahren aus, da er mit der Auslösung der ganzen Auskleidung des Gehörgangs nachher Stenose in der Tiefe desselben hat entstehen sehen. Auch Schwartze sprach sich gegen das Stackesche Vorgehen aus, denn er beobachtete partielle Nekrose in den inneren Partieen des von Haut entblößten knöchernen Gehörgangs. Jetzt wird mit einem gekrümmten Meißel, der eine nach rückwärts gebogene Schneide besitzt, die laterale und untere Atticuswand fortgemeißelt, unter Leitung eines hoch hinaufgeführten S-förmig gebogenen schmalen Raspatoriums. Durch den »Schützer« soll eine Verletzung des Steigbügels, des Facialis und des Bogengangs vermieden werden. Darauf wird der

»Schützer« in den Aditus geführt und durch Abtragen des medialen Teils der hinteren Gehörgangswand das Antrum eröffnet. Die das Antrum deckenden Knochenmassen werden so weit entfernt bis die ganzen Mittelohrräume eine flache Mulde bilden. Zum Schluß folgt die Abtragung des »Sporns«, nämlich des Teils der hinteren Gehörgangswand, der zwischen Antrum und Pauke steht und zum Teil stehen bleiben muß. Würde man diesen ganz fortnehmen, müßte unbedingt der Facialis verletzt werden. Nachdem alles Krankhafte entfernt ist, wird die Gehörgangsplastik gemacht, der sich die Tamponade der Knochenhöhle, Hautwunde und des Gehörgangs anschließt. Der erste Verband bleibt 8 Tage liegen. Stark wachsende Granulationen werden durch Ätzung mit Lapis in Schranken gehalten.

Von Schwartze ist dann eine Operationsmethode ausgebildet worden, die als Modifikation der Stackeschen resp. Zaufalschen Methode angesehen wird und sich hauptsächlich in Fällen bewährt hat, in denen eine Beteiligung des Proc. mast. bis in die lateralen Teile sicher stand. Vermittels des typischen Trepanationskanals geht man ins Antrum ein, entfernt dann die hintere Gehörgangswand und nimmt schließlich die laterale Recessuswand weg, nachdem man zuvor eine Sonde vom Antrum her durch den Aditus in die Paukenhöhle vorgeschoben hat, um beim Durchschlagen der Brücke nichts zu verletzen. Nun wird die Sonde oder der Stackesche »Schützer« unter den nach innen und oben ragenden, stehen gebliebenen Rest der hinteren Gehörgangswand gehalten und mit einem flachen Meißel alles zum »Schützer« von unten außen nach oben innen entfernt. Zu erwähnen ist noch, daß

Jansen um die untere Bucht der Paukenhöhle besser freizulegen, den oft stark vorspringenden Margo tymp. post. entfernt. Um den ebenfalls nur schwer sichtbaren Recessus hypotympanicus (Kellerraum Grunerts) dem Auge zugänglicher zn machen, empfiehlt Kretschmann die Fortnahme des Margo tymp. inf.

Die Plastik hat den Zweck, die geschaffene Knochenhöhle nach Vollendung der Totalaufmeißelung mit einem Haut- oder Periostlappen zu bedecken und dadurch den Heilungsverlauf zu beschleunigen. Es gibt eine große Anzahl von Plastiken, von denen ich die hauptsächlichsten anführen will.

Der Gedanke, die Gehörgangsweichteile zur Deckung der entblößten Knochenflächen zu verwenden, geht von Stacke aus. Er führt die Plastik in der Weise aus, daß die Gehörgangsauskleidung in der Mitte der oberen Gehörgangswand durch einen bis zur Ohrmuschel reichenden Längsschnitt gespalten wird. Alsdann bildet er durch einen rechtwinkligen Schnitt, der am äußeren Ende des ersteren senkrecht nach unten führt, einen rechteckigen Lappen, der durch Knorpelabtragung verdünnt und durch Tamponade nach hinten und unten umgeklappt wird. Der erste Verband bleibt 8 Tage liegen. Stark wachsende Granulationen werden durch Ätzung mit Lapis in Schranken gehalten.

Panse führt 2 dem Gehörgangsschlauch parallele Schnitte oben und unten und erhält so einen viereckigen Lappen, der knapp an der Concha nach hinten umgeschlagen wird. Ein zweites Verfahren von Panse ist derartig, daß ein Horizontalschnitt in der Mitte der hinteren Gehörgangswand gelegt wird und darauf an der Concha ein T Schnitt senkrecht aufgesetzt wird.

Es entstehen dadurch 2 Gehörgangslappen, die nach oben und unten umgeklappt werden. Körner schneidet wie Panse aus der hinteren Gehörgangswand einen mittleren Streifen heraus, nur mit dem Unterschiede, daß durch die Schnittführung bis tief in die Concha der Hautlappen größer ausfällt und daher einen größeren Teil der Operationshöhle bedeckt.

Heine gibt der Plastik nach Stacke den Vorzug und hebt als Nachteile der Körnerschen Methode die Perichondritis und kosmetische Entstellung hervor, die die Erweiterung der Ohreingangsöffnung mit sich bringt. Andererseits spricht sich Noltenius für die Körnersche Plastik aus und ebenfalls Jansen, der mit derselben in Verbindung mit Thierschschen Läppchen gute Erfolge erzielte. Auch Gerber bezeichnet die Körnersche Methode als die souveräne, weil sie infolge der breiteren Öffnung einen besseren Überblick von vornherein schafft. Entstellungen, wie Heine sie beobachtet haben will, bleiben seiner Ansicht nach nicht zurück.

Das Körnersche Verfahren ist wiederum von Siebenmann modifiziert worden. Er macht einen mittleren Längsschnitt, der sich am Anfang des Gehörgangs ypsilonförmig teilt und erhält auf diese Weise drei Lappen. Es soll dadurch die bei der Körnerschen Methode nachträglich eintretende Verengerung des Gehörgangs vermieden werden.

Passow empfiehlt bei der Totalaufmeißelung mit Rücksicht auf die Plastik je nach dem Befunde zu individualisieren. Verschließt er die retroaurikuläre Wunde primär, wendet er folgendes Plastikverfahren an. Er spaltet den Gehörgang am Übergang der hinteren in

die untere Wand der Achse des Gehörgangs parallel bis in die Concha hinein. 1/2 cm vom lateralen Ende dieses Schnittes entfernt, wird senkrecht zum ersten ein Schnitt nach oben gelegt, der die ganze hintere und obere Wand durchtrennt. Von dem Ende dieses Schnittes geht ein Schnitt nach vorn in die Ohrmuschel, ein anderer 1/4 cm lang nach hinten. Der obere Lappen ist dadurch beweglich, so daß er leicht der oberen Wand angelegt werden kann. Es ist also aus dem medialen Teil des äußeren Gehörgangs ein großer oberer und aus dem lateralen Teil ein kurzer Körnerscher Lappen gebildet.

Brühl bedient sich einer Kombination der Panseschen und Körnerschen Plastik. Er durchtrennt die hintere Gehörgangswand in der Längsrichtung und zwar in der Mitte bis zum vorspringenden Rand des Cavum conchae. Von hier wird ein senkrechter Schnitt nach oben und unten geführt und 2 parallele Incisionen in die Concha gemacht von den Enden des letzteren ausgehend.

— Die Plastik, deren wir uns bedienen, wird weiter unten angeführt. —

Da diese Methoden den Mangel aufweisen, daß sie die Knochenoberfläche nicht ganz bedecken, hat Stacke mit einem neueren Verfahren sich dadurch zu helfen gesucht, daß er die zur Plastik ausersehenen Weichteile der Fläche nach spaltet und auf diese Weise mit ein und demselben Lappen doppelt so viel Knochenoberfläche überdecken kann als früher. Da sich aber zeigte, daß bloße Kutis sehr zur Atrophie neigt und überpflanztes, subkutanes Gewebe ebenfalls sehr schnell verschwindet, wandte er einen Periostlappen an, den

er für die Ernährung des Knochens am geeignetsten hält. Stacke sagt: »den ursprünglichen Schnitt in der Insertionssehne der Ohrmuschel ließ ich die Spitze des Warzenfortsatzes nach hinten im Bogen umkreisen, zuerst parallel dem Schnitt in der Insertion, dann etwas divergierend in die behaarte Kopfhaut«. Es wird nun nur Haut und Unterhautzellgewebe durchschnitten und dieser Hautlappen, der an der Spitze 2 cm, an der Basis 1 cm breit ist und die Basis nach oben hat, bis über die Linea temp. abpräpariert und nach oben umgeschlagen. Dann werden die noch vorhandenen tiefen Weichteile und das Periost bis auf den Knochen mit einem Schnitt durchtrennt, der auf der Linea temp. verlaufend, vorn und hinten in die beiden seitlichen Parallelschnitte des Hautlappens umbiegt und in der Insertion des Kopfnickers endet, wo die Basis des Periostlappens ist. Die beiden Lappen werden in die Knochenhöhle gelegt. Den Vorteil dieser Methode sieht Stacke darin, daß obwohl die Verwendung bloßer Kutis nicht ganz zu vermeiden ist, ein großer Teil der Knochenoberfläche mit Periost bedeckt ist, dessen Oberfläche sich bald in eine gut granulierende Wundfläche verwandelt. Auf die gut granulierende Periostfläche werden nach etwa 10 bis 14 Tagen Thierschsche Läppchen verpflanzt, wonach Stacke schnelle Überhäutung der Knochenhöhle gesehen hat.

Eine sachgemäß durchgeführte Nachbehandlung ist für eine gute Heilung ebenso wichtig wie die Operation selbst. Die Nachbehandlung bezweckt die völlige Epidermisierung der Mittelohrräume und der mit dem Gehörgang gebildeten gemeinsamen Höhle unter Abschluß der Tube.

Zur möglichst schnellen Überhäutung der durch die Operation geschaffenen Wundhöhle sind Thierschsche Transplantationen von Siebenmann und fast zu gleicher Zeit von Reinhard angewendet. Letzterer will neben der schnellen Überhäutung der Knochenhöhle, den Aditus ad antrum und das Antrum selbst gegen den äußeren Gehörgang hin bequemer offen halten als durch die Tamponade. Nach der Totalaufmeißelung macht er die Stackesche resp. Pansesche Plastik und entschließt sich je nachdem die Granulationen sich gut bilden und keine Neigung zur Blutung zeigen beim ersten Verbandwechsel oder später zur Transplantation. Die Läppchen sind 2—4 cm lang und 1 cm breit und werden vom Oberarm oder Oberschenkel entnommen. Ist die Wundhöhle vollständig mit den Läppchen bedeckt, werden feuchte Silkprotektivstücke auf die Läppchen gelegt und zwar so, daß sie sich dachziegelartig überragen. Es folgt keine Tamponade, sondern in die übrige Wunde wie durch den Gehörgang werden einige kleine Verbandgazestreifen eingelegt zur Aufsaugung des Wundsekretes. Die Silkprotektivstreifen werden bei Verbänden der ersten 8—14 Tage jedesmal wieder aufgelegt. Das Gelingen der Methode macht Reinhard von der Auswahl der Fälle und der Fertigkeit des Operateurs abhängig. Es kommt darauf an, daß in der Knochenhöhle nirgend eine erkrankte Stelle zurückgeblieben ist, was allerdings nicht immer leicht vorherzusehen ist.

Denker empfiehlt die transplantierte Fläche nicht mit Silkstreifen oder kleinen zusammengeballten Gazestreifen zu bedecken, sondern sie der freien Luft aus-

zusetzen und in den unteren Wundwinkel einen sterilen Gazestreifen einzulegen. Es hatte sich nämlich gezeigt, daß die Läppchen, die am weitesten nach außen aufgelegt waren und dem austrocknenden Einfluß der Luft ausgesetzt waren, in kurzer Zeit der Unterlage fest anhafteten. Über die Ohrmuschel wird zur Abhaltung äußerer Schädlichkeiten ein Drahtgitter gestülpt, das von einer einfachen Mullschicht bedeckt ist. Denker rühmt als Vorzüge des Verfahrens die Vereinfachung der Nachbehandlung und die Abkürzung der Heilungsdauer.

Cullen F. Welty hat in neuster Zeit wieder mit den Thierschschen Transplantationen gute Erfolge gesehen. Er fordert für das Gelingen des Verfahrens, daß die Totalaufmeißelung möglichst sorgfältig und gründlich ausgeführt wird, weil der geringste Infektionsherd die Transplantation vollständig zum Scheitern bringen kann. Er wendet die Neumannsche Plastik an und transplantiert nicht wie früher 4 Tage nach der Operation, sondern neuerdings im Anschluß an die Radikaloperation. Zur Transplantation verwendet er 3—4 Hautlappen von $1^1/_2$ Zoll Länge und $^1/_2$ Zoll Breite. Der erste Lappen wird in die Tube mit der Sonde eingeführt, nachdem die Schleimhaut des Tubenostiums sorgfältig entfernt ist, und bedeckt gleichzeitig den Boden der Paukenhöhle. Mit dem zweiten wird die innere Trommelhöhlenwand, der Facialissporn und die Höhle des Warzenfortsatzes bekleidet. Der dritte bedeckt die noch frei gebliebene Wand des Atticus und Antrums. Die Lappen werden durch kleine Wattebäuschchen fixiert, in die Trommelhöhle ein entsprechend großes Gazestück eingeführt und der Warzenfortsatz

mit einem Gazestück tamponiert, das mit einer ½ %-Lösung von Karbolsäure in Paraffinöl getränkt ist. Die retroaurikuläre Wunde wird verschlossen. Vom zweiten Verbandwechsel an wird die Wundhöhle täglich mit einer Sublimatlösung 1 : 3000 gespült. Cullen F. Welty fand, daß die operative Freilegung der Mittelohrräume mit Thierschschen Transplantationen den Patienten vor Komplikationen schützt, und daß das Gehör sich besserte, wenn das innere Ohr intakt war. Die kürzeste Dauer der Nachbehandlung betrug 3 Wochen. Von 12 Fällen wurde 10 mal die Hörweite für Flüstersprache gebessert, in 1 Falle blieb das Gehör vor und nach der Operation gleich, einmal trat Taubheit ein.

Was nun die Nachbehandlung mit oder ohne Tamponade angeht, so sind die Ansichten darüber noch sehr geteilt. So spricht sich A. von zur Mühlen entschieden für eine tamponlose Nachbehandlung aus. Er glaubt, daß auch ein aseptischer Tampon als Fremdkörper wirke, die Wunde reize und die Heilung verzögere. Narbige Degeneration und Schrumpfung der Schleimhaut, die beim Hörakt eine große Rolle spiele, könne das Gehör mehr oder weniger schädigen, infolge der dadurch beschränkten Bewegung der Steigbügelplatte. Auch den »Pulververband« Zarniko's sieht er als einen reizenden Fremdkörper an, da Borsäure häufig schwer zu entfernende Krusten bilde. Cholesteatombildung hat er nie beobachtet, zuweilen jedoch die Bildung von Membranen. Als Vorzüge gibt er die schnellere Epidermisierung an, was auch Gerber und Stein bestätigen.

Lieck glaubt, daß die tamponlose Nachbehandlung

die Dauer der Nachbehandlung wesentlich abkürze, absolut schmerzlos und überaus einfach sei.

Andere Erfahrungen machte Isemer. Er und Ruttin machen der tamponlosen Nachbehandlung die relativ oft eintretende Membranbildung zum Vorwurf. Es sind ihrer Ansicht nach nur Scheinheilungen, da sich hinter solchen Membranen oft Eiter bildet, und es dadurch leicht zu neuen Krankheitserscheinungen kommen kann. Nach Isemer soll die Tamponade die Aufsaugung des Wundsekretes, Erhaltung der Form der Wundhöhle und Verhinderung des Zusammenwachsens gegenüberliegender Granulationen bezwecken. Treten vereinzelt starke Granulationsbildungen auf, müssen sie durch Ätzen entfernt werden. Isemer machte die Erfahrung, daß das Gehör mehr oder weniger schlechter wurde als vor der Operation, wenn man ohne Tamponade behandelte, bei den mit Tamponade behandelten Fällen blieb das Gehör nach wie vor der Operation gleich oder besserte sich. Verschiedentlich war das Hörvermögen von $^1/_2$ oder 1 m auf 5—6 m gestiegen.

Heine verschließt in der Regel die Hautwunde primär, nachdem die Knochenhöhle wie der Gehörgang mit Jodoformgaze tamponiert sind. Nur bei endokraniellen Komplikationen oder bei Verdacht auf solche wird die Hautwunde nicht verschlossen. Der erste Verbandwechsel geschieht, wenn keine Störungen vorher eingetreten sind nach 6—8 Tagen, der zweite nach 3—5, der dritte nach 2—3 Tagen und schließlich täglich. Bei dem zweiten Verbandwechsel wird die Wundhöhle mit Jodoformgaze locker tamponiert, ist sie mit Granulationen bedeckt, geht Heine zum Isoform über, das die Granulationsbildung in Schranken

halten soll. Macht die Heilung unter Isoform keine Fortschritte nimmt er Vioformgaze, die zu mäßiger Granulationsbildung anregt. Sind zum Schluß der Nachbehandlung kleine Partien noch nicht epidermisiert, erreicht er dies oft schnell mit Scharlachrotsalbe. Die Dauer der Nachbehandlung beträgt durchschnittlich 8—10 Wochen. Er sieht aber erst einen Pat. als geheilt an, wenn 8 Tage lang das Ohr trocken geblieben ist. Auch eine kürzere Heilungsdauer von 5—6 Wochen hat er gesehen.

Bondy bepinselt die Granulationen, um dieselben zu beschränken, jeden 2. oder 3. Tag mit ätherischer Pikrinsäurelösung.

Großmann hat unter Anwendung einer 4 %-Amidoazotoluolgaze die Epithelisierung wesentlich schneller eintreten sehen, sodaß nicht selten in 4—5 Wochen Heilung eintrat.

Eine feste Tamponade hält Panse noch beim zweiten und dritten Verbandwechsel für nötig, während später nur noch ein Gazestreifen eingelegt zu werden braucht, da der Aditus dann weit genug ist. Jedesmal wird die ganze Wundhöhle (Paukenhöhle und äußerer Gehörgang) mit einer 1—5 %-Höllensteinlösung bepinselt. Nach 3—4 Wochen sind die Patienten wieder arbeitsfähig.

Nun noch einige Bemerkungen über den funktionellen Erfolg bei der Totalaufmeißelung.

Die von v. Ruppert aus der Bezoldschen Klinik mitgeteilten Resultate sind folgendermaßen: 36 Fälle wurden geheilt. Im Durchschnitt betrug die Heilung 12½ Wochen, bei 4 hörte die Absonderung nie vollständig auf, bei 12 blieb der Ausgang unbekannt. In

13 Fällen trat Exitus ein. 7 mal veränderte sich das Gehör nicht, 7 mal trat eine Besserung ein, 3 mal besserte sich das Gehör nach der Operation erheblich, 2 mal verschlechterte es sich.

Heine teilt in seiner Operationslehre mit, daß nach einer Zusammenstellung Großmann's aus der Lucaeschen Klinik, deren Resultate von denen der Schwartzeschen und Trautmannschen Klinik nicht viel abweichen, in der Hälfte aller Fälle eine Gehörverbesserung eingetreten sei, wenn vorher die Intaktheit des Labyrinths festgestellt sei. Bei der anderen Hälfte der Fälle war das Gehör vor und nach der Operation gleich geblieben oder verschlechtert.

Wir wenden bei der Totalaufmeißelung — diesen Ausdruck halten wir für korrekter als Radikaloperation und betonen Heine gegenüber, daß es eine Totalaufmeißelung der Mittelohrräume sein soll, was mit dem Labyrinth an sich nichts zu tun hat — in der Göttinger Ohrenklinik den bogenförmigen Schnitt an, um die vorderen Partieen des Atticus möglichst sichtbar zu machen. Der häutige hintere Gehörgangsschlauch wird dann von dem knöchernen, hinteren Gehörgang abgelöst und ein etwa 1—1½ cm langer Einschnitt parallel der Gehörgangsachse an der Umbiegungsstelle vom oberen häutigen Gehörgang in die vordere Wand nahe der Concha gemacht. An dieser Stelle wird ein Gazezügel durchgezogen. Der ganze Gehörgangsschlauch wird dann hinten oben und unten bis zum Annlus tendineus sorgsam abgehoben und auf die vordere Wand aufgedrückt. Zweck dieser Manipulation ist, daß der Gehörgangsschlauch nicht, wie durch das sonst übliche Vorziehen mit hakenförmigen Instrumenten

oder den Gazezügel, den man nach Abheben der hinteren, häutigen Gehörgangswand zwischen knöcherner und häutiger hinterer Gehörgangswand in die Tiefe und aus dem Gehörgang wieder herausschob, so leicht abreißt und auf diese Weise ein großer Teil für die Plastik verloren gehen kann. Nach der Blutstillung wird durch rotierende Bewegungen mit einem großen Hohlmeißel das Antrum eröffnet. Dann orientiert man sich mittels Hakensonde für die Resektion der hinteren, knöchernen Gehörgangswand. Großen Wert legen wir außerdem auf folgende Punkte:

1. Freilegung und ev. Erweiterung des Aditus,
2. Freilegung des Recessus epitympanicus vorn oben,
3. Freilegung der Nischengegend (Jansen),
4. Freilegung des Recessus hypotympanicus, (Kretschmann),
5. Möglichste Abflachung des Facialissporns,
6. Glättung der ganzen Wundhöhle ohne Fraise,
7. Größte Schonung der medialen Paukenhöhlenwand gegenüber,
8. Möglichste Schonung von Trommelfellresten.
9. Sorgfältige Schonung des Gehörgangs um zur Plastik einen möglichst großen Lappen zu gewinnen.

Zur Erhaltung einer guten Funktion ist die Aufdeckung der Nischengegend wichtig, weil dadurch die Gefahr der Entstehung von Adhäsionen geringer ist. Trommelfellreste werden, wenn irgend angängig, zum Verschluß des Tubenostiums verwandt. Ist der Hammer mit Trommelfell erhalten, so wird er stets sorgfältig ausgeschnitten. Bei Tubeneiterung machen wir keine Plastik, da der Erfolg ausbleibt, falls die Tube entzündet

ist. Heine geben wir darin recht, daß die Anwendung des Laurohitzschen Bolzens nicht unbedenklich ist. Das Arbeiten mit dem scharfen Löffel wird möglichst vermieden. Von der Anwendung des Wittmaack-Preysingschen Lappens zur Tubendeckung sehen wir keine Vorteile.

Nach beendeter Aufmeißelung wird der Gehörgangsschlauch zwischen vorderer und oberer Wand mit der Schere gespalten und am lateralen Ende ein Querschnitt drauf gesetzt. Der so erhaltene Lappen wird auf den Facialissporn geklappt und in der Weise durch eine Naht fixiert, daß zuerst durch den vorderen Weichteilschnittrand, dann durch den äußeren unteren Rand des Lappens und schließlich durch den hinteren Weichteilschnittrand der Faden von innen nach außen geführt wird. Bei der Plastik kommt es nach Auffassung von Prof. Uffenorde lediglich auf Bedeckung des Bodens der Wundhöhle, der Facialissporngegend, an; das Dach der Knochenhöhle zu bedecken, muß überflüssig erscheinen, da hier erfahrungsgemäß die Epidermisierung leicht von statten geht und deshalb ist auch der obere Lappen bei der Passowschen Plastik wohl kaum von großem Wert. Thierschsche Transplantationen, die früher öfter angewandt worden sind, halten wir für zwecklos, weil die Nachbehandlungsdauer dadurch nicht verkürzt wurde, sondern in einzelnen Fällen sogar unangenehme Verzögerung der Heilungsdauer und Komplikationen eintraten.

Die übrige Schnittwunde wird durch Michelsche Klammern primär verschlossen. In die Wundhöhle wird ein Hauch Xeroformpulver geblasen und in den äußeren Gehörgang ein kleiner Glastrichter eingelegt,

durch den ein Jodoformgazestreifen als drainierender Docht in das Innere der Wundhöhle führt.

Die Operation führen wir fast ausnahmslos in Lokalanästhesie aus, zu der wir im Durchschnitt 15 ccm einer 1 % Novocainlösung mit Paranephrin verwenden. Die Anästhesie ist vorzüglich und die Blutung während der Operation sehr gering.

Bei der Nachbehandlung wird, je nachdem die Heilung Fortschritte macht, zur Eindämmung stark wachsender Granulationen in erster Linie Lapis, im übrigen Xeroformpulver und Noviform verwandt, zur Beförderung der Überhäutung Scharlachrotpulver oder Borpulver. Zur Bekämpfung fötiden Eiters ist die Ausspülung mit 3 % H_2O_2 und das Einblasen von Borpulver sehr erfolgreich. Wir achten ferner auf möglichst raschen Verbandwechsel, oft schon nach 3 Tagen. Ist die Sekretion der Wundhöhle geringer, lassen wir möglichst jeden Verband fort, um der Wundfläche frühzeitig den Luftzutritt zu ermöglichen, was entschieden von günstigem Einfluß auf den Ausheilungsprozeß ist.

C. Konservative Methoden zur Freilegung der Mittelohrräume.

Ich möchte in meiner Zusammenstellung jetzt einige schonende Verfahren der Totalaufmeißelung erwähnen, unter denen solche zu verstehen sind, die die möglichste Schonung der Gehörknöchelchen und des Trommelfells zum Ziel haben, und eine neu von Prof. Uffenorde empfohlene konservative Methode

hinzufügen, die in letzter Zeit hier mehrfach geübt wurde und mit der wir beste Heilungs- und Hörresultate erzielt haben.

Die konservativen Methoden sind übrigens schon oft empfohlen und früher von Stacke, Jansen, Siebenmann u. a. angegeben worden. Siebenmann empfiehlt z. B. bei noch relativ guter Leistungsfähigkeit des schallübertragenden Apparates die vordere Hälfte des Trommelfells und die Gehörknöchelchen stehen zu lassen, obwohl nach seinen Erfahrungen die Hörfähigkeit durch die Totalaufmeißelung meist nicht geschädigt wird, sondern durch den Grad der durch die Eiterung gesetzten Schädigung bedingt ist. Parallel und hinter dem Hammergriff legt er einen Schnitt, durch den er die hintere Trommelfellhälfte abtrennt. Diesen Schnitt verlängert er durch die Shrapnellsche Membran (durch den hinteren Grenzstrang) und führt ihn dem hinteren oberen Teile des knöchernen und häutigen Gehörgangs entlang bis fast an die äußere Ohröffnung. Es werden dann mit einem kleinen abgebogenen Messer durch die an dem hinteren Grenzstrang angelegte Öffnung die Verbindungen des Hammers und Amboß mit der lateralen Recessuswand gelöst und letztere nach Ausführung der Totalaufmeißelung abgetragen.

Heath will ebenfalls das Trommelfell und die Gehörknöchelchen schonen, jedoch das Antrum und den Recessus epitympanicus breit eröffnen. Er entfernt die hintere und obere knöcherne Gehörgangswand und die laterale Recessuswand, ebenfalls den Gehörgangsboden um die Pars tensa frei übersichtlich zu machen, damit sich während der Operation Polypen

und Granulationen ungehindert vor und hinter dem Trommelfell entfernen lassen.

Bryand sucht sich neben möglichster Schonung der Ossiculakette von hinten her einen Zugang zum oberen Paukenhöhlenraume zu bahnen.

Stacke, der allerdings nur unter ganz bestimmten Bedingungen für die Erhaltung des Trommelfells und der Gehörknöchelchenkette eintritt, legt alle Mittelohrräume ausgedehnt frei wie bei jeder radikalen Freilegung, da sich eine Radikaloperation auch seiner Ansicht nach wohl mit einem guten Hörvermögen verträgt und behält auch die von ihm angegebene Plastik bei. Vorbedingung zur Operation ist die völlige Erhaltung der Pars tensa und völliger Abschluß der Pauke nach dem Kuppelraume hin. Seine drei strengen Indikationen sind: Hochgelegene Fistel in der Shrapnellschen Membran, pathologische Ablösung des Trommelfells hinten oben, Durchbruch des Antrumbodens lateralwärts des Aditus in die knöcherne, hintere, obere Gehörgangswand. Bei diesen Befunden hat er fast ausnahmslos einen völligen Abschluß der Pauke gefunden. Bei chronischen Perforationen der Pars tensa hat Stacke nie die konservative Methode angewandt, die er hierbei für wenig aussichtslos hält.

Oppenheimer, Botey und Bondy treten hingegen in denjenigen Fällen von chronischer Eiterung bei der Totalaufmeißelung für möglichst schonendes Vorgehen ein, in denen die chronische Eiterung hauptsächlich im Antrum und den Warzenzellen lokalisiert ist, während Paukenhöhle und Aditus garnicht oder nur gering beteiligt sind. Als Vorbedingung für die Operation fordert Bondy eine Hörweite für Umgangs-

sprache von über 2 m. Er legt das Antrum möglichst weit nach vorn frei und entfernt die laterale und größtenteils auch die vordere Wand und trägt nach Durchschlagung der Brücke auch die laterale Atticuswand ab. Bondy machte die Erfahrung, daß eine Schädigung des Gehörs verhindert und oft eine Besserung erzielt wurde.

Stacke schont die Ossikula möglichst, ebenfalls läßt er die eventl. mit Granulationen bedeckten Gehörknöchelchen völlig in Ruhe. Obwohl er besonderen Wert auf die Erhaltung der Gehörknöchelchenkette legt, hat er Fälle beobachtet, in denen der lange Amboßschenkel kariös und demnach die Verbindung mit dem Stapes gelöst war. In diesen Fällen exzidierte er den Amboß und sah, daß der Trommelfellrand wieder anheilte und eine abgeschlossene Pauke erzielt wurde. Die Heilungsresultate sind wie Stacke in den Verhandlungen der otologischen Gesellschaft 1911 mitteilt, bei seiner konservativen Methode sehr günstig. Von 52 Fällen war bei 20 das Gehör gebessert, bei 24 blieb es unverändert, 2 mal trat Verschlechterung ein und 5 Fälle waren noch nicht abgeschlossen.

1904 hat Winckler auf dem Otologentage in Berlin besondere Forderungen bei der operativen Behandlung von Fällen mit komplizierter, akuter Mittelohreiterung geltend gemacht.

Er rät bei allen typischen Aufmeißelungen stets die Spitze des Warzenfortsatzes zu entfernen, da auch vorläufig noch nicht infizierte Zellen, nachträglich erkranken können und trägt deshalb auch die hintere Gehörgangswand bis auf die innerste Spange ab. Wir haben nach unseren Erfahrungen im allgemeinen keinerlei Grund

von unseren bewährten Methoden, von der Eröffnung des Antrums in akuten Fällen, abzugehen, glauben auch nicht, daß die Gefahr der Infektion gesund gebliebener Zellen (gemeint sind wohl die durch das Erhaltensein des Abflusses weniger schwer affizierten Zellen) so hoch anzuschlagen ist, daß man stets die Operation so weit ausdehnen muß. Allerdings muß man Winckler darin recht geben, daß nicht selten Fälle von akuter Eiterung durch die typische Operation nicht zur Heilung gebracht werden, das werden aber im allgemeinen ältere, verschleppte Fälle oder solche mit Scharlachotitis sein, wo bereits der Knochen ausgedehnt beteiligt ist. Erfahrungsgemäß ist es wünschenswert die Antrumgegend bei der Nachbehandlung übersehen zu können. Das kann man erreichen ohne funktionell wichtige Teile irgendwie zu lädieren. Für besondere Fälle hat deshalb Winckler empfohlen eine Plastik des Gehörgangs zu machen. Es muß daher unser Bestreben sein, diese Fälle auszuschalten und für die Methode zu reservieren, und es wird Sache der Erfahrung sein, diese Fälle richtig auszuwählen.

Wir führen die konservative Methode in etwas veränderter Weise besonders nach zwei Indikationen aus:

1. In den Fällen von starker, akuter Eiterung, wo durch Auftreten von Knochenprozessen im Warzenfortsatze nach 8 und mehrwöchentlichem Bestehen der Eiterung eine Operation erforderlich wird. Wir nehmen an, daß in diesen Fällen oft ausgedehnte Beteiligung des Knochens bereits vorliegt.

2. Wenn eine typische Aufmeißelung nicht ausheilt. Auch in Fällen, wo zuerst die typische Aufmeißelung, ohne endgültigen Erfolg zu erzielen, ausgeführt wurde,

werden wir die Methode anwenden und nicht mehr wie bislang die Totalaufmeißelung der Mittelohrräume machen, um definitive Ausheilung zu erzielen, wenn das Trommelfell erhalten und nur eine kleine Perforation vorhanden ist, mit anderen Worten, wenn die Eiterung noch akuten Charakter trägt.

Wir haben in unseren Fällen gesehen, daß die Öffnung zum Aditus post operationem oft verödet, also ein Abschluß nach der Pauke hin entstanden war.

Uffenorde wie Winckler legt zuerst das Antrum breit frei, dann entfernt er die hintere, knöcherne Gehörgangswand bis auf eine schmale Spange am Annulus. Das Trommelfell, die Gehörknöchelchenkette mit der lateralen Recessuswand bleiben vollständig erhalten. Auch hier legen wir auf die Abflachung des Facialissporns großen Wert. Wir bedienen uns bei der Plastik des Stackeschen Lappens, der sorgfältig vom Annulus abgeschnitten wird. Der Lappen wird nach unten geschlagen und auf dieselbe Weise durch eine Naht fixiert wie es oben bei der Totalaufmeißelung beschrieben ist. Nach Beendigung der Operation wird die retroaurikuläre Wunde primär verschlossen, so daß die ganze Nachbehandlung vom äußeren Gehörgang aus vorgenommen wird. Darin unterscheidet sich Uffenordes Vorgehen von dem Wincklers, daß er stets primär Plastik macht und auch primär retroaurikulär näht. Wie bei allen typischen Operationen ist während der Nachbehandlungszeit oft der Katheter erforderlich. Nach Möglichkeit wenden wir auch bei dieser Operation die Lokalanästhesie an, jedoch war es in 3 Fällen wegen der Jugend der Patienten nicht möglich. Die kürzeste Heilungsdauer betrug 14 Tage,

die längste 8 Wochen. Dreimal führten wir die Operation aus, weil die typische Aufmeißelung nicht ausheilte.

Die Krankengeschichten der von uns operierten Fälle werde ich in einer weiteren Arbeit veröffentlichen und will hier nur hervorheben, daß wir nicht nur mit den kurativen, funktionellen und kosmetischen Resultaten der Operation in jeder Beziehung zufrieden waren, sondern auch bei der Nachbehandlung nie besondere Schwierigkeiten gefunden haben, die relativ schnell von statten ging. Die Patienten sind alle mit gutem Hörvermögen geheilt worden.

Zum Schluß möchte ich auch an dieser Stelle aussprechen, daß ich mit aufrichtigem Danke des leider verstorbenen Herrn Geheimrats Prof. Dr. Bürkner gedenke, dem ich die Anregung und Überlassung des Materials zu dieser Arbeit verdanke.

Literatur.

Schwartze: 1885 Lehrbuch der chirurgischen Krankheiten des Ohres.
Schwartze: 1893 Bd. II Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
Politzer: 1878 Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
G. Boenninghaus: 1908 Lehrbuch der Ohrenheilkunde.
Heine: 1913 Operationen am Ohr.
Gerber: 1904 Handatlas der Operationen am Schläfenbein.
Uffenorde: 1911 Monatsschrift für Ohrenheilkunde und Laryngo-Rhinologie.
Urbantschitsch: 1901 Lehrbuch der Ohrenheikunde.
Radloff: Dissertation 1911.

Archiv für Ohrenheilkunde:

Bd. 7. »Über die künstliche Eröffnung des Warzenfortsatzes«. Schwartze.
Bd. 31. »Kann die Eröffnung des Warzenfortsatzes vom äußeren Gehörgang aus als gleichwertig mit den sonst üblichen Methoden betrachtet werden?« Heßler.
Bd. 35. »Stackes Operationsmethode zur Freilegung der Mittelohrräume während der 2 Jahre ihrer Anwendung an der Kgl. Univers.-Ohrenklinik in Halle a. S.« Grunert.
Bd. 37. »Zur Geschichte und Technik der operativen Freilegung der Mittelohrräume«. Zaufal.
Bd. 38. »Bemerkungen zu Stackes Operation«. Vulpius.
Bd. 45. »Thierschsche Transplantation nach der Aufmeißelung des Warzenfortsatzes«. Reinhard.
Bd. 56. »Über den Einfluß der Totalaufmeißelung auf das Gehör«. Buhe.

Bd. 66. »Zur Frage der Trepanationstechnik des Proc. mast.« Wolkowitsch.
Bd. 73. »Elf Jahre Nachbehandlung der Totalaufmeißelung ohne Tamponade«. A. von zur Mühlen.
Bd. 74. »Die Indikationen für die Aufmeißelung des Proc. mast. nach Schwartzescher Methode bei akuter Mittelohreiterung«. Holger Mygind.
Bd. 74. »Über Primärheilung bei Warzenfortsatz-Operation«. Blake.
Bd. 80. »Über tamponlose Nachbehandlung nach Totalaufmeißelung«. Isemer.
Bd. 85. »Bericht über mein Verfahren der Thierschschen Transplantationen im Anschluß an die Radikaloperation«. Cullen F. Welty.
Bd. 87. Dasselbe Thema. Cullen F. Welty.

Verhandlungen der deutschen otologischen Gesellschaft:

Jahrgang 1904. Winckler: »Über Aufmeißelung des Warzenfortsatzes und Eröffnung des Antrums mit folgender Gehörgangsplastik«.
— 1899. Denker: »Über offene Wundbehandlung bei der Transplantation nach Thiersch im Anschluß an die Radikaloperation der Mittelohrräume.
— 1898. Jansen: »Einiges zur Plastik bei Radikaloperation«.
— 1897. Noltenius: »Zur Frage der Radikaloperation der Mittelohrräume«.
— 1895. Stacke: »Über eine Methode der Plastik zur Deckung der bei der operativen Freilegung der Mittelohrräume entblößten Knochenflächen«.
— 1911. Stacke: »Über konservative Radikaloperationen«.

Lebenslauf.

Am 24. Mai 1888 wurde ich als Sohn des Sanitätsrats Dr. med. Preuß und seiner Ehefrau Maria geb. Schloßberger zu Hannover geboren. Ich besuchte das Ratsgymnasium meiner Vaterstadt, das ich am 14. September 1907 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Dem medizinischen Studium widmete ich mich an den Universitäten Göttingen, Heidelberg, Tübingen. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich in Göttingen am 25. Febr. 1910, daselbst das medizinische Staatsexamen am 16. Januar 1913. Seit dem 15. Februar 1913 bin ich an der Göttinger Kgl. Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten als Medizinalpraktikant beschäftigt.